

Regione Emilia Romagna

Provincia di Modena

Comune di Montecreto

MICRO-CENTRALINA IDROELETTRICA SUL TORRENTE SCOLTENNA



Proponente: San Lucano idroelettrica srl

Via Frattini 7 Mantova (MN)

Integrazione richiesta dalla Conferenza dei Servizi

PROCEDIMENTO ASSOGGETTATO A V.I.A. L.R. 4 20/04/2018

D.LGS 387/2003 . VIA 04/2023 del 27/10/2023 PG 1074297 deo 27/10/2023

Coordinamento tecnico: Dott. Arch. Massimo Calzolari
Consulente Idraulico: Dott. Ing. Alberto Biondini
Progettista e D.L. Strutture: Dott. Ing. Alberto Biondini
Consulente Paesaggista: Dott. Arch. Massimo Calzolari
Geologia e Rumore: Geogroup srl Dott. Geol. Luigi Dallari
Dott. Ing. Francesco Bonacini (Geogroup)
Rilievi Topografici: Geom Vittorio Di Iorio
Grafica e Rappresentazione: Studio Geom Cesare Ferraresi

Consulenza Archeologica Dott. Gianpaolo Amadori

Organizzazione Amministrativa: Rag. Martina Ancora
con sede in Sestola Via Fondovalle Scoltenna 059/7869861

Relazione di Controdeduzione alle Osservazioni
E alle richieste di integrazione avanzate dalla
Conferenza dei Servizi

DATA DI PROTOCOLLO: 27/10/2023

DATA PROTOCOLLO INTEGRAZIONI: .../.../.....

INDICE

Sommario

INDICE..... 2

1. PREMESSA..... 3

2. Arpae Modena - SAC e Direzione Tecnica 3

3. Agenzia Regionale Sicurezza Territoriale e Protezione Civile - Modena 7

1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di rispondere compiutamente alla richiesta di Integrazioni di cui alla pratica n°37664/2023 - Rif. Int. VIA 04/2023 Rif RER fasc. 1317/21/2023 PG.1074297 del 27/10/2023.

In particolare:

A) Arpae Modena - SAC e Direzione Tecnica, punti 1. – 2. – 3.

B) Agenzia Regionale Sicurezza Territoriale e Protezione Civile – Modena, punti 4. – 5. – 6. – 7. – 8. – 9.

C) Comune di Montecreto, punto 10.

2. Arpae Modena - SAC e Direzione Tecnica

Punto 1.

Fornire due planimetrie in scala adeguata, che rappresentino chiaramente e con colore diverso a seconda dello stato di attuazione, tutte le opere già realizzate o parzialmente realizzate e quelle da realizzare: una planimetria per la briglia e l'edificio di centrale ed una per la strada di accesso, l'elettrodotto e la cabina elettrica.

Lo stato di fatto delle opere già realizzate è visibile nelle immagini seguenti riprese mediante drone.

Si vede la vasca di carico di monte quasi completata, le aperture ricavate nel corpo briglia, la parte inferiore della sede di alloggiamento della coclea.



Fig. 1: Immagini da drone delle opere già realizzate

Nell’ “ELABORATO N° 2 bis – INTEGR./2024 – PLANIMETRIE – Stato di fatto / Stato di progetto” viene rappresentato lo stato attuale delle opere già realizzate (blu) e lo stato di progetto delle opere ad impianto ultimato (rosso) di cui si riporta uno stralcio (vedi Fig. 2).

La parte già realizzata delle opere, ove si vedono i ferri di ripresa sporgenti, verrà completata conformemente ai disegni di progetto.



Fig. 2: Planimetria di raffronto

Nell’ “ELABORATO N° 3 – SCIA INTEGR. /2024 – **ARCHITETTONICI** Piante - Sezioni” sono ulteriormente evidenziate in verde chiaro (viste) e scuro (sezioni) le parti già realizzate (Fig. 3 a,b).

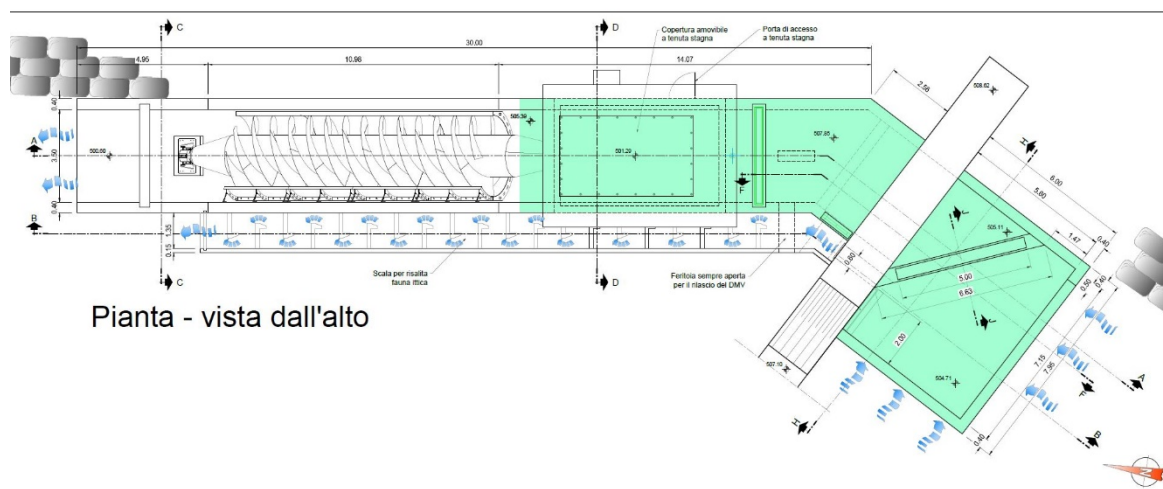


Fig. 3 a: Pianta Stato di fatto (verde) – stato di progetto



Fig. 3 b: Sezione A-A Stato di fatto (verde) – stato di progetto

Punto 2.

Fornire una rappresentazione delle opere di progetto (briglia, edificio di centrale, adeguamento della strada di accesso, elettrodotto, cabina, ecc.) su base catastale, in cui siano evidenziati e leggibili i numeri dei mappali interessati dalle opere (compresa la fase di cantiere) ed una tabella riepilogativa in cui per ogni mappale interessato siano indicati i proprietari ed il tipo di contratto di disponibilità stipulato (preliminare/definitivo, registrazione/trascrizione, servitù, affitto, diritto di superficie, ecc.).

Nell’ “ELABORATO N° 5 – INTEGR. /2024 – **CATASTALE** – Occupazione delle aree” sono riportate le opere di progetto e la fase di cantiere su base catastale, aggiornata ad oggi, come richiesto.

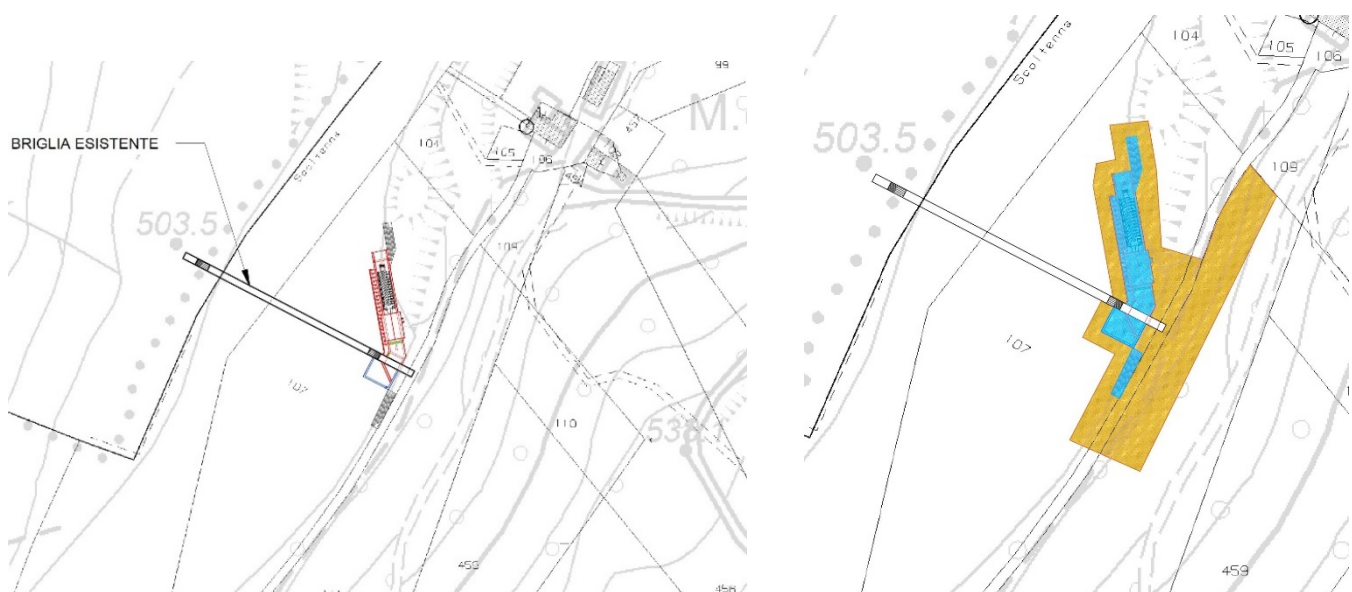


Fig. 4: Planimetrie catastali con occupazione dell'impianto (270 m²)

e occupazione temporanea del cantiere (1200 m² ocra)

I mappali interessati sono nel Foglio 12 del Comune di MONTECRETO così suddivisi:

Mappali interessati in permanenza dalle opere	107
Mappali interessati temporaneamente da cantiere e cavidotto	106 - 107 – 109 - 111

Intestatari:

Mappale 106	BENEVENTI STEFANO nato a PAVULLO NEL FRIGNANO (MO) il 10/09/1973 BNVSFN73P10G393R - Proprieta'1/1 tipo di contratto: servitù di passaggio e d'uso durata: tempo del cantiere
Mappale 107	BENEVENTI STEFANO nato a PAVULLO NEL FRIGNANO (MO) il 10/09/1973 BNVSFN73P10G393R - Proprieta'1/1 tipo di contratto: servitù di passaggio e d'uso durata: vita della centralina
Mappale 109	BENEVENTI STEFANO nato a PAVULLO NEL FRIGNANO (MO) il 10/09/1973 BNVSFN73P10G393R - Proprieta'1/1 tipo di contratto: servitù di passaggio e d'uso durata: tempo del cantiere
Mappale 111	BENEVENTI STEFANO nato a PAVULLO NEL FRIGNANO (MO) il 10/09/1973 BNVSFN73P10G393R - Proprieta'1/1 tipo di contratto: servitù di passaggio e d'uso durata: tempo del cantiere

Nell' "ELABORATO N° 6 – INTEGR. /2024 – **OPERE DI CONNESSIONE**" sono riportati su base catastale / CTR / aerofotogrammetrica i percorsi su strada privata e su strada comunale fino al punto di consegna in corrispondenza della cabina dell'esistente impianto fotovoltaico HERA.

La lunghezza dei percorsi sono rispettivamente di 68 m in strada privata (mappali 106, 109, 111) e 1156 m in strada comunale

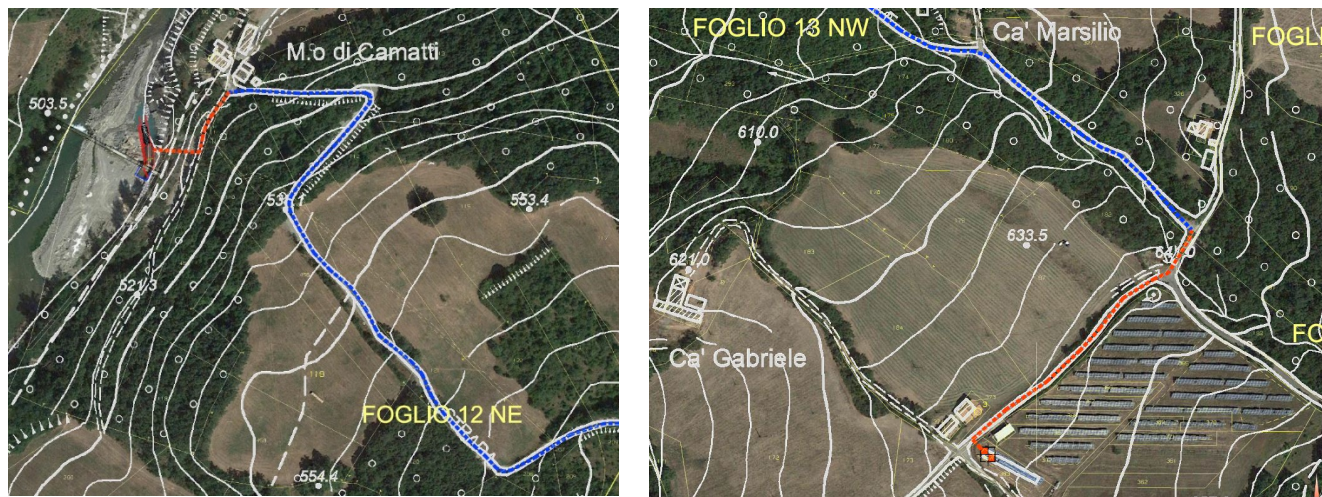


Fig. 6: Tracciato del cavidotto di connessione (inizio e termine): strada privata 68 m, strada comunale 1156 m. In blu già realizzato, in rosso da realizzare.

Punto 3.

Fornire una tavola, su base catastale, indicante le eventuali occupazioni demaniali con le opere di progetto ed il dettaglio delle stesse (dimensioni in mq o ml, e tipologia delle occupazioni).

Nelle tavole citate e nel testo delle precedenti risposte al punto 2 sono contenute anche le risposte richieste al punto 3.

3. Agenzia Regionale Sicurezza Territoriale e Protezione Civile - Modena

Punto 4.

Chiara individuazione delle opere già realizzate e di quelle oggetto di completamento, ad aggiornamento degli elaborati presentati fra loro non coerenti rispetto alle attività eseguite e/o da ultimare, comprensivo di un dettagliato cronoprogramma delle lavorazioni (indicando puntualmente in sequenza le diverse operazioni previste) al fine di avere evidenze rispetto alle tempistiche previste per il completamento delle opere di realizzazione della centrale idroelettrica, che si evidenzia dovranno comunque concludersi nel più breve tempo possibile al fine di ripristinare il corretto assetto fluviale del torrente Scoltenna; contestualmente alla presentazione di tali approfondimenti, dovrà essere precisata la natura dell'opera in cls rilevata in sede di sopralluogo da tecnici dello scrivente UT, così come visibile anche dalla

documentazione fotografica agli atti del procedimento, attualmente presente in prossimità dell'affioramento di ofiolite lungo la sponda destra del torrente Scoltenna, alla luce di documentazione progettuale che, nonostante il previsto allungamento dell'opera di alloggiamento della coclea rispetto al precedente progetto autorizzato e parzialmente realizzato, non sembrerebbe prevedere manufatti ad esso riconducibili in detta ubicazione.

Le tavole “ELABORATO N° 2 bis – INTEGR./2024 – PLANIMETRIE – Stato di fatto / Stato di progetto” e “ELABORATO N° 3 – SCIA INTEGR. /2024 – **ARCHITETTONICI** Piante - Sezioni” contengono, come peraltro già detto, la chiara individuazione delle opere già realizzate e lo stato di progetto delle opere ad impianto ultimato. Si rimanda alle immagini fotografiche da drone (Fig. 1) per le opere esistenti, alla Fig. 2 per il raffronto planimetrico, alle Fig. 3a e 3b per la individuazione di dettaglio e l'inserimento del “già costruito” nel progetto completo con campiture di colore verde. Lo stesso dettaglio è riportato anche nelle tavole strutturali “ELABORATO N° 3 – DEP.STRUTT. - INTEGR /2024 – **STRUTTURALI** - Architettonici Piante - Sezioni” e “ELABORATO N° 4 – DEP.STRUTT. - INTEGR /2024 – **STRUTTURALI** – ARMATURE Piante - Sezioni”.

Si noti che le tavole relative alle presenti integrazioni mantengono la medesima numerazione e dicitura del progetto presentato, con la sola aggiunta della scritta “INTEGR /2024” che contraddistingue questa procedura.

In merito al manufatto presente in prossimità dell'ofiolite in sponda destra del torrente viene giustamente rilevata la non coerenza con il progetto. Si conferma che tale manufatto NON FA PARTE DELLE OPERE DI PROGETTO e pertanto verrà definitivamente eliminato nel corso dei lavori.

Punto 5.

Alla luce delle criticità nella scarpata in sponda destra determinate dalle attività di esecuzione dello scavo e sbancamento per l'esecuzione dell'opera di presa, rilevate in fase di sopralluogo eseguito da tecnici dello scrivente UT in data 08/05/2024, come peraltro evidenziate anche nell'elaborato denominato Relazione geologica sismica, redatta da Geo Group S.r.l. in data 04/10/2023, devono essere presentati elaborati tecnici di dettaglio delle opere ed indicazioni prescritte in suddetta relazione geologica, con particolare riferimento al rimodellamento per gradonatura del pendio attualmente incombente sull'opera in esecuzione, nonché alla gabbionata prevista al piede della scarpata, precisando anche la puntuale ubicazione della stessa rispetto alle ulteriori opere di protezione spondale indicate nel progetto, e parzialmente realizzate, costituite da scegliere in massi ciclopici a monte dell'opera di captazione e a valle del manufatto di restituzione delle acque turbinate.

Per quanto riguarda la scarpata a monte dell'opera presente in sponda destra, coerentemente a quanto esposto nella Relazione geologica e sismica del 04/10/2023, è in progetto il **rimodellamento del tratto di strada** di accesso sterrata al di sopra della scarpata, con pendenza rivolta verso il versante. Questo, unitamente ad un adeguato sistema di drenaggio

mediante la realizzazione di **canaline di raccolta delle acque** e di un **collettore di scolo** sul lato di monte della suddetta strada, consentirà una corretta regimazione delle acque di scolo e il loro convogliamento nel T. Scoltenna.

Alla base della scarpata in esame, è in progetto la realizzazione di una **gabbionata**, che apporterà un miglioramento in termini di stabilità del pendio e costituirà un'opera di difesa spondale in caso di eventi di piena.

Infine risulta in progetto la **riprofilatura** del pendio con realizzazione di una banca intermedia, in modo tale da suddividere il pendio in due porzioni. Tale lavorazione, verrà accompagnata successivamente da una **stabilizzazione** del pendio mediante la semina di **prati armati** e la piantumazione di **essenze arbustive** autoctone quali ginestra odorosa (*Spartium junceum*) e olivello spinoso (*Hippophae rhamnoides*) che tramite l'apparato radicale miglioreranno la stabilità del pendio e la mitigazione di eventuali fenomeni erosivi da parte delle acque di ruscellamento.

La tavola integrativa specificamente predisposta illustra la soluzione di ripristino aggiornando la precedente protocollata nell'ottobre del 2023 (Tav. Progetto di Ripristino).

In particolare, è stata utilizzata una base con rilievo eseguito tramite drone e restituzione grafica del modello.

L'obiettivo è stabilizzare il versante su cui si trova la strada d'accesso all'impianto dotato di pendenza elevata confermando la stabilizzazione del piede di versante attraverso l'adozione di gabbionature saldamente ancorate a una platea fondale di cls sia per contenere la spinta gravitazionale del clivio, sia per proteggere l'impianto dalle piene; ma al tempo stesso per ottenere una configurazione compatibile con l'assetto forestale prevalente e che quindi ben si integri col contesto ambientale del sito.

Allo scopo, si adottano essenze prative consolidanti il versante e arbustive autoctone, il cui apparato radicale contribuisca a solidarizzare il cotico di copertura del versante.

Punto 6.

Alla luce di quanto indicato all'interno dell'elaborato denominato Relazione tecnica nel merito del risanamento della traversa su cui è prevista la realizzazione dell'impianto idroelettrico in esame, ovvero che “l'intervento proposto prevede il risanamento della briglia esistente mediante la demolizione di 20 cm della gaveta attuale con successivo ripristino, mantenendo la quota di sfioro originaria inalterata (507.10 m)”, così come evidenziato anche nella “Figura 16: porzione di prospetto della traversa”, che non risulta coerente con le quote riportate nella Figura 18 del medesimo elaborato, nonché in altri documenti progettuali agli atti del procedimento, si chiede di chiarire quale sia l'effettiva quota della gaveta risultante in seguito al completamento dei previsti interventi di ripristino, aggiornando anche opportunamente gli elaborati al fine di eliminare le incongruenze rilevate.

Nella tavola citata “ELABORATO N° 3 – SCIA INTEGR. /2024 – ARCHITETTONICI Piante - Sezioni” viene evidenziato il valore corretto della quota di gaveta di **507.10 m**, quota che in alcune parti degli elaborati era stata **erroneamente** trascritta. Si riporta stralcio della Sez. C-C della tavola:

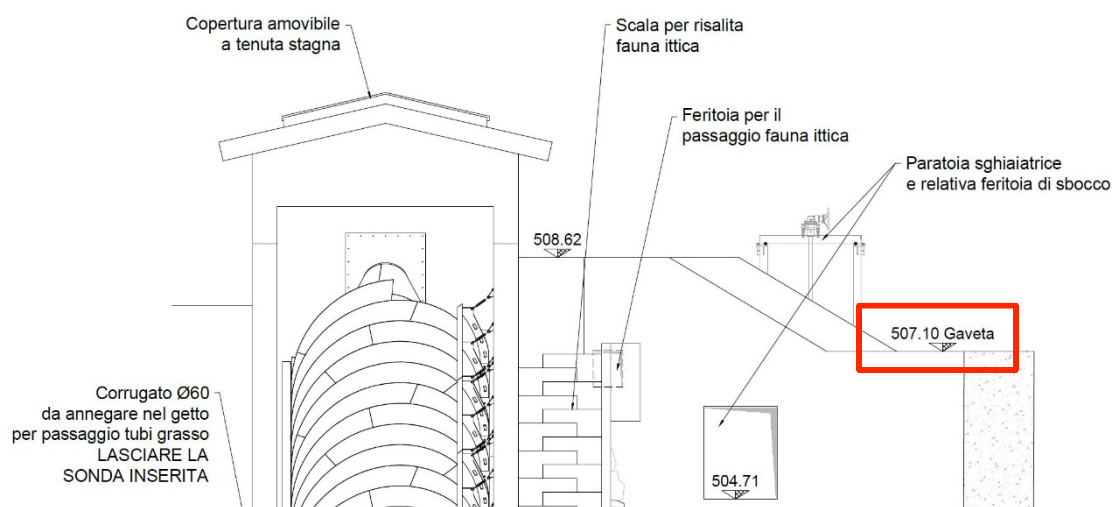


Fig. 7: stralcio della sez. C-C, quota di gaveta 507.10 m

Tutti gli elaborati sono stati resi congruenti mediante la correzione della quota erroneamente scritta.

Punto 7.

Nel merito dei contenuti del paragrafo 11 - Studio di compatibilità idraulica del documento denominato Relazione tecnica, si chiede di chiarire le valutazioni idrauliche condotte alla base delle affermazioni riportate secondo cui l'impianto in progetto non comporta riduzione della sezione idraulica del torrente Scoltenna, ma risulterebbe connesso ad un “leggero incremento della capacità di deflusso”, alla luce di un riferimento ad una tavola n. 9bis che non risulta fra gli elaborati agli atti del presente procedimento, e di una Relazione idraulica contenente la sola modellazione di un tratto di circa 1 km del torrente Scoltenna tra le sezioni a monte della briglia di Mulino Camatti fino a valle del Mulino Ca' Camoscio, considerando un intervento di ricostruzione della briglia collassata a valle, nonché la riprofilatura per tutto il tratto del corpo idrico compreso tra Camoscio e Camatti, senza condurre modellazioni idrauliche di confronto fra la situazione ante operam e post operam in termini di profili di piena e livelli raggiunti dalle portate di riferimento.

Il riferimento “(Cfr. Tav. n° 9 bis)” NON VA LETTO in quanto refuso della precedente relazione relativa al progetto del 12/07/2016 che per mera svista è rimasto nel titolo del paragrafo 11.1.

Il contenuto viene invece confermato da quanto risulta dalle numerose modellazioni idrauliche condotte sul tratto di alveo di oltre 1 Km tra una sezione a monte della briglia di Ca' Camatti e una sezione e valle di Ca' Camoscio.

Le modellazioni riguardano tre condizioni:

- 00** - Ante operam – stato di fatto attuale con le quote di alveo risultanti dal DTM 5x5 della Regione Emilia Romagna integrate con il rilievo topografico; Le quote di alveo a Camatti sono attualmente alterate dai lavori parzialmente eseguiti e non ultimati;
- 01** - Post operam con la centralina Camatti eseguita come da progetto e con le quote di alveo a valle della briglia ripristinate ai valori originali, e la vecchia briglia Camoscio collassata;
- 02** – Post operam con l’inserimento della nuova briglia Camoscio ricostruita nella medesima posizione di quella collassata, ma con incremento ottimizzato della quota di gaveta.

Il contenuto viene invece confermato da quanto risulta dalle numerose modellazioni idrauliche che vengono descritte nel seguito.

Nelle figure seguenti si mettono in evidenza le integrazioni del DTM 5x5 regionale con il rilievo topografico e successivamente con le sezioni modificate con le quote di progetto. Da questa elaborazione si sono ricavate le sezioni idrauliche del modello.

Nelle figure 8, 9, 10 seguenti sono visibili e confrontabili le integrazioni e correzioni descritte del modello digitale del terreno. Le sezioni del modello sono state ricavate automaticamente mediante l’ausilio del codice di calcolo HEC RAS 6.6

Nelle figure che seguono si riporta la successione delle operazioni di modifica/integrazione del modello digitale del terreno e la costruzione del modello idraulico

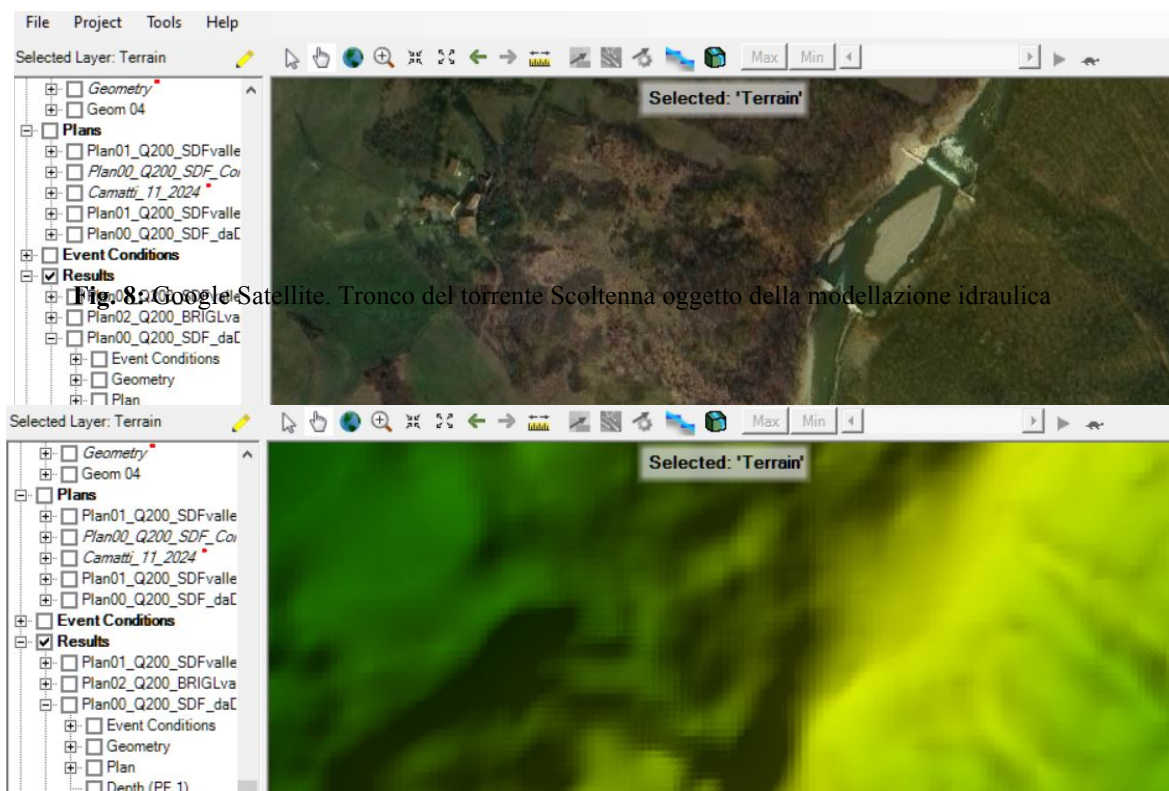


Fig. 9: DTM 5x5 Regione Emilia Romagna.

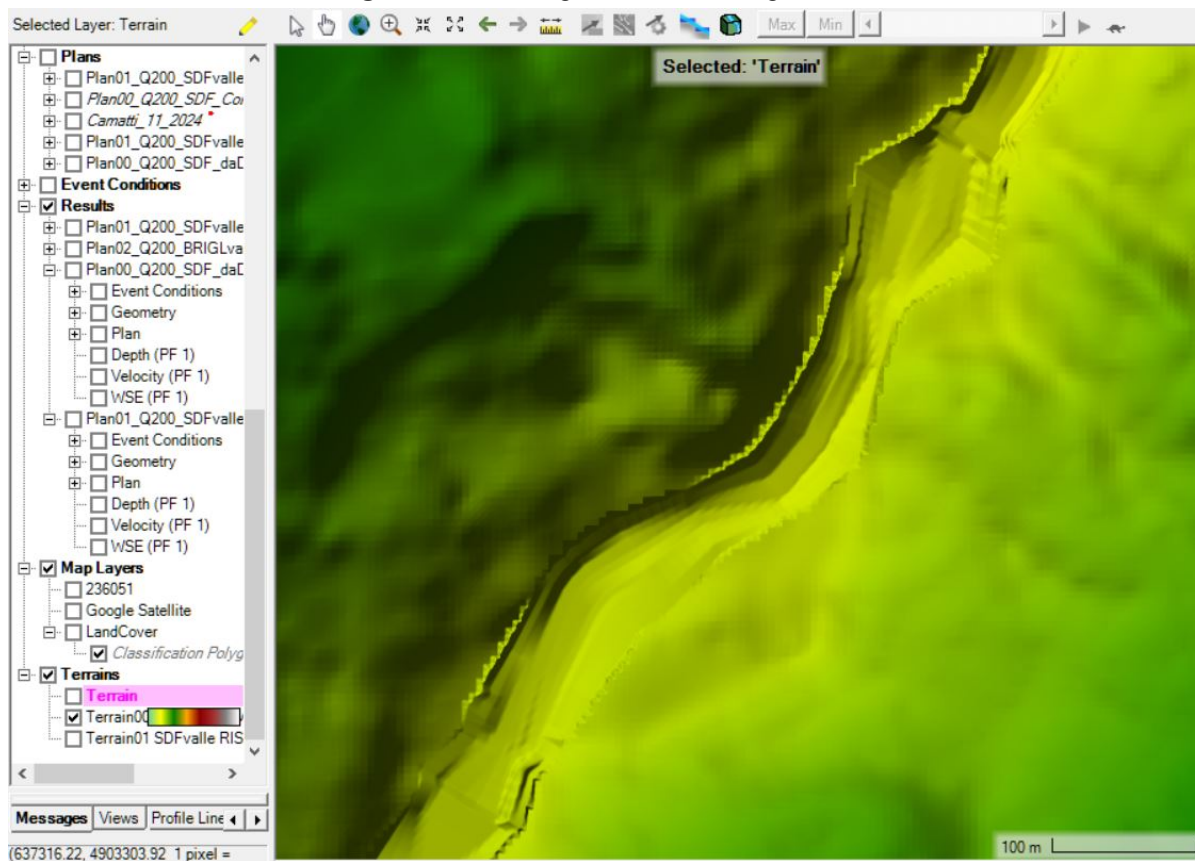


Fig. 10: DTM 5x5 Regione Emilia Romagna integrato con il rilievo topografico.

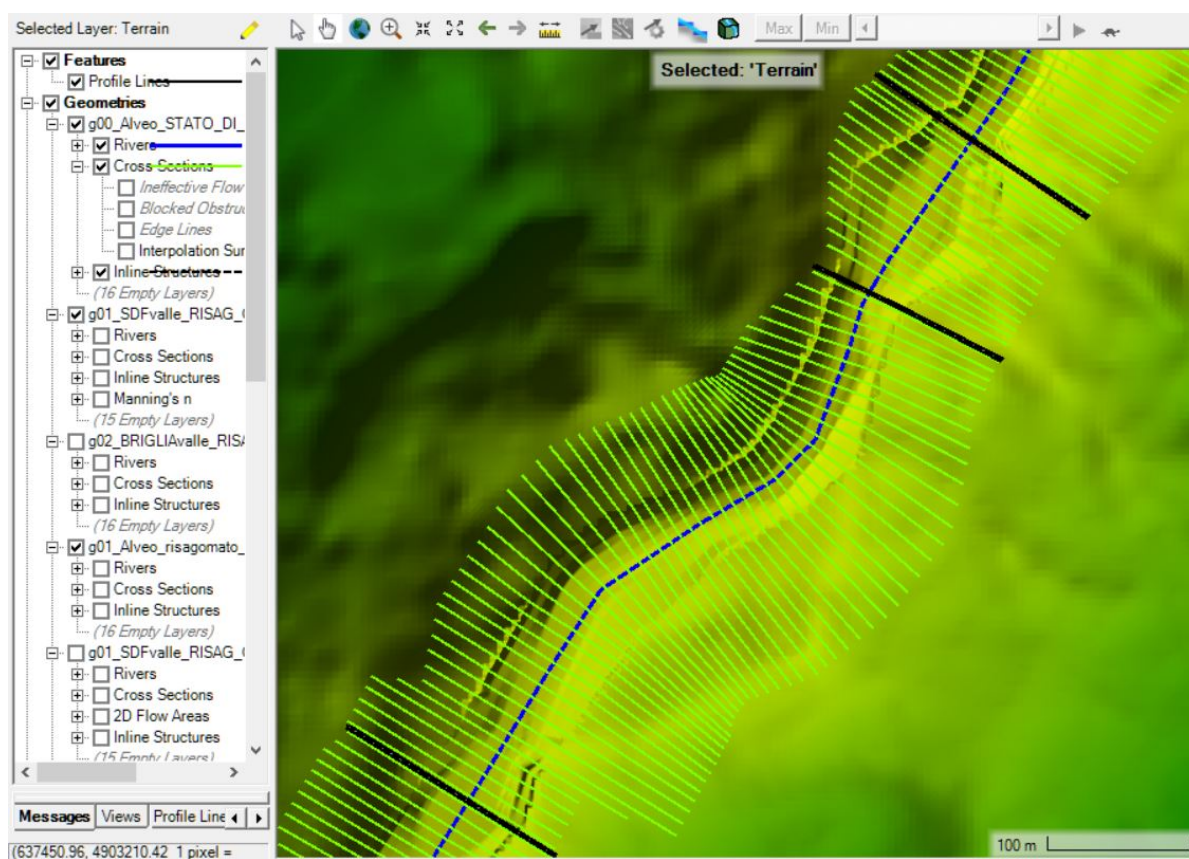


Fig. 11: DTM 5x5 Regione Emilia Romagna integrato con il rilievo topografico. Inserimento delle sezioni del modello idraulico

Si mettono qui a confronto i risultati delle tre modellazioni condotte con la portata duecentennale $Q_{200} = 1055.56 \text{ m}^3/\text{s}$.

00 - Ante operam – stato di fatto attuale

Si riporta il profilo idraulico risultante dalla modellazione eseguita con il codice di calcolo HEC RAS 6.6 attraverso il quale (RAS Mapper) si è potuto integrare il DTM 5x5 con il rilievo topografico puntuale e le opere idrauliche in alveo. Si evidenziano i principali risultati:

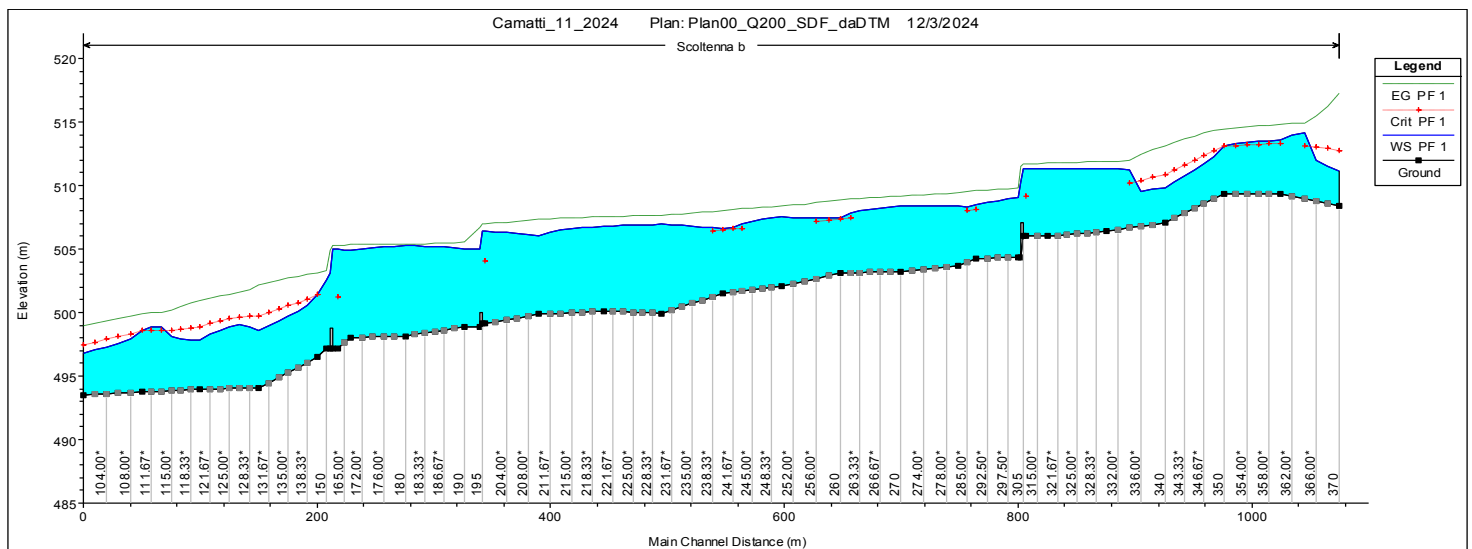


Fig. 12: Profilo idraulico dello stato di fatto per $Q_{200} = 1055.60 \text{ m}^3/\text{s}$. Quota PL sez 297.50 = 508.95 m (a valle briglia)

Si riportano alcune sezioni a monte e a valle della briglia Camatti

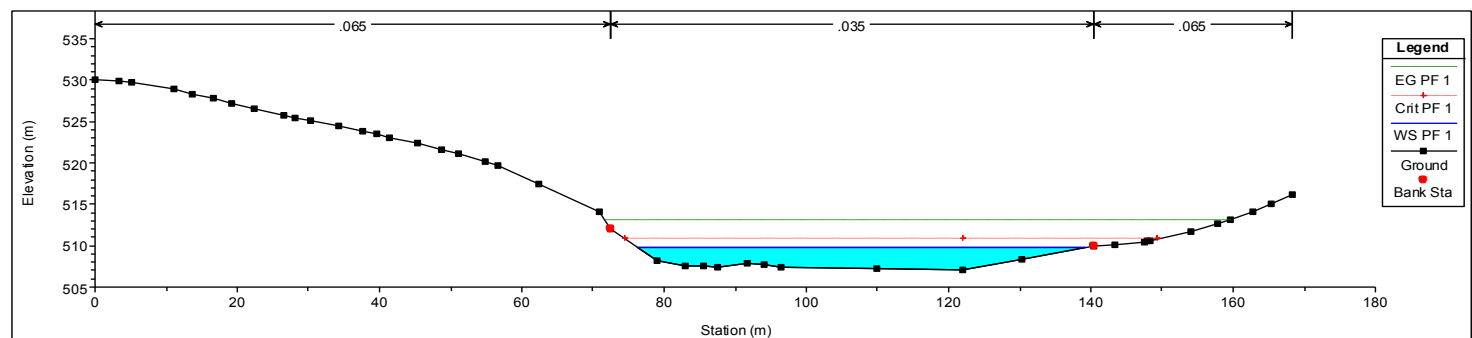


Fig. 13: Sezione 340 a monte della briglia Camatti. Corrente veloce ($h_0 < h_{cr}$). $v = 8.09 \text{ m/s}$, Quota PL = 509.81 m

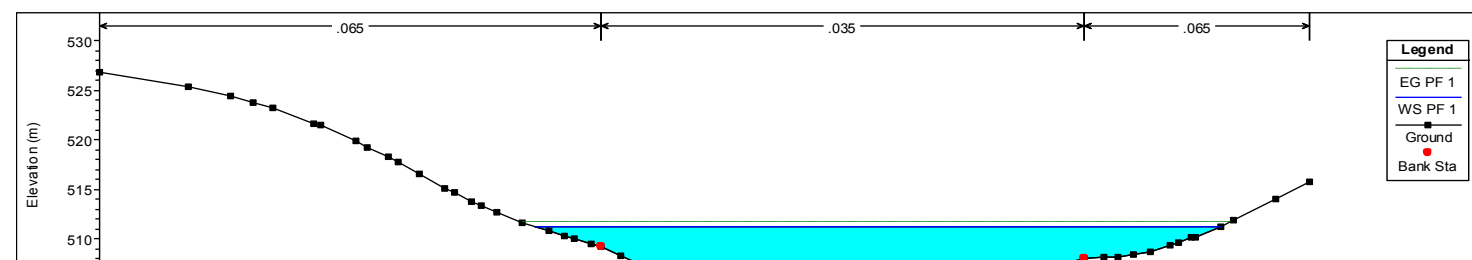


Fig. 14: Sezione 320 a monte della briglia Camatti. Corrente lenta ($h_0 > h_{cr}$). $v = 3.03$ m/s, Quota PL = 511.31 m

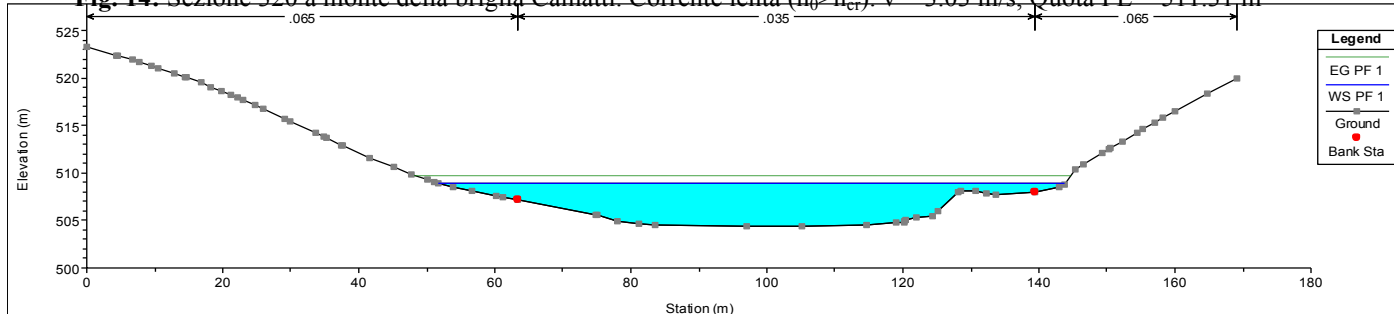


Fig. 15: Sezione 297.50 a valle della briglia Camatti. Corrente lenta ($h_0 > h_{cr}$), $v = 3.95$ m/s. Quota PL = 508.95 m

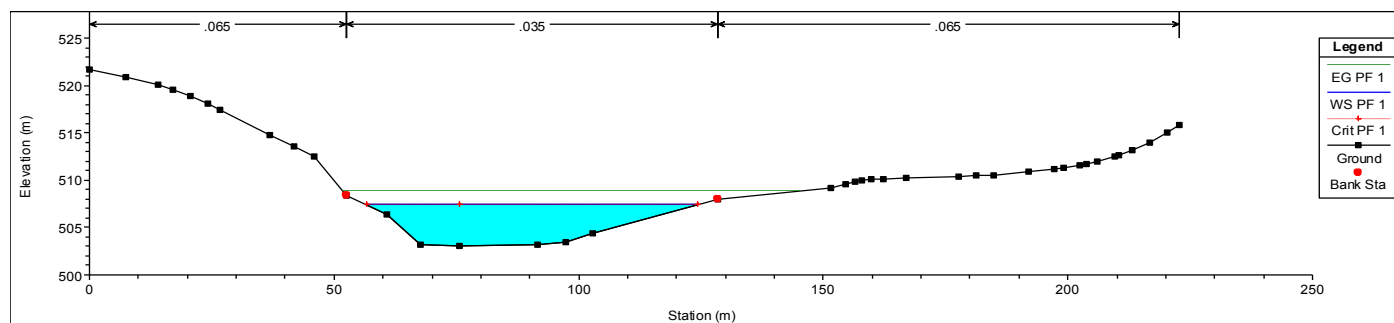


Fig. 16: Sezione 260 a valle della briglia Camatti. Corrente critica ($h_0 = h_{cr}$). $v = 5.26$ m/s, Quota PL = 507.39 m

Si riporta la tabella riassuntiva della modellazione:

HEC-RAS Plan: Plan00_Q200_SDF_daDTM River: Scoltenna Reach: b Profile: PF 1												Reload Data
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
b	370	PF 1	1055.60	508.42	511.14	512.74	517.23	0.075094	10.93	96.55	57.98	2.71
b	360	PF 1	1055.60	509.31	513.59	513.33	514.80	0.006205	4.89	222.02	78.48	0.87
b	350	PF 1	1055.60	509.32	513.09	513.09	514.46	0.007884	5.23	214.02	87.17	0.97
b	340	PF 1	1055.60	507.06	509.81	510.84	513.15	0.030890	8.09	130.41	62.99	1.80
b	330	PF 1	1055.60	506.40	511.33		511.88	0.001943	3.29	328.61	84.18	0.51
b	320	PF 1	1055.60	506.00	511.31		511.76	0.001368	3.03	384.96	96.43	0.44
b	310	PF 1	1055.60	506.00	511.35	509.11	511.71	0.001047	2.71	441.27	107.33	0.39
b	305		Inl Struct									
b	300	PF 1	1055.60	504.35	509.07		509.77	0.003334	3.72	289.79	93.99	0.64
b	290	PF 1	1055.60	504.25	508.49	508.15	509.58	0.005505	4.77	251.93	89.35	0.82
b	280	PF 1	1055.60	503.65	508.39		509.44	0.005296	4.55	233.34	75.12	0.80
b	270	PF 1	1055.60	503.24	508.38		509.16	0.003144	3.92	270.02	71.01	0.63
b	260	PF 1	1055.60	503.10	507.44	507.39	508.85	0.008239	5.26	200.52	68.17	0.98
b	250	PF 1	1055.60	502.05	507.53		508.37	0.003922	4.06	261.56	79.50	0.70
b	240	PF 1	1055.60	501.52	506.64	506.53	508.06	0.006512	5.42	222.93	81.70	0.90
b	230	PF 1	1055.60	499.93	506.95		507.65	0.001880	3.76	311.35	86.42	0.51
b	220	PF 1	1055.60	500.13	506.77		507.54	0.002803	3.88	274.93	74.03	0.60
b	210	PF 1	1055.60	499.86	506.07		507.32	0.004572	4.94	213.59	47.45	0.74
b	200	PF 1	1055.60	499.11	506.38	504.09	507.01	0.001496	3.53	325.26	75.77	0.47
b	195		Inl Struct									
b	190	PF 1	1055.60	498.86	504.99		505.57	0.001639	3.41	330.27	80.73	0.48
b	180	PF 1	1055.60	498.16	505.27		505.39	0.000303	1.59	682.58	134.72	0.21
b	170	PF 1	1055.60	498.02	504.88		505.33	0.001348	3.00	374.64	103.36	0.43
b	160	PF 1	1055.60	497.19	505.00	501.26	505.27	0.000545	2.33	517.62	102.93	0.29
b	155		Inl Struct									
b	150	PF 1	1055.60	497.19	502.54		503.29	0.002767	3.85	284.49	81.76	0.60
b	140	PF 1	1055.60	496.47	501.39	501.39	503.16	0.006950	5.92	189.18	71.09	0.93
b	130	PF 1	1055.60	494.08	498.59	499.68	502.17	0.021108	8.38	126.02	41.45	1.53
b	120	PF 1	1055.60	493.97	497.87	498.83	500.97	0.020028	7.80	135.39	49.46	1.50
b	110	PF 1	1055.60	493.74	498.55	498.55	499.90	0.008821	5.13	207.68	84.67	1.00
b	100	PF 1	1055.60	493.52	496.79	497.43	498.96	0.021108	6.52	161.80	81.60	1.48

Fig. 17: Tabella riassuntiva della modellazione. La sezione 305 è la briglia Camatti. La sezione 195 è la briglia Camoscio. Si evidenziano nel tratto compreso tra Camatti e Camoscio valori di velocità superiori o prossimi a 5 m/s; in questi punti le altezze d'acqua sono vicinissime all'altezza critica (vedi profilo di Fig. 12)

Osservando il profilo di Fig. 12 si nota il tratto a corrente veloce prima della briglia Camatti dovuto ad un tratto a elevata pendenza (4.5%) tra le sezioni 340 e 350. La presenza della briglia genera un tratto a corrente lenta con il relativo salto di Bidone alla sezione 334 e lo stramazzo in altezza critica sulla briglia. Nel tratto compreso tra Camatti e Camoscio si evidenziano valori di velocità superiori o prossimi a 5 m/s; in questi punti le altezze d'acqua sono vicinissime all'altezza critica.

01 - Post operam con la centralina Camatti di progetto

Con la realizzazione delle opere di progetto della centralina Camatti viene mantenuta inalterata la quota di gaveta a 507.10 m e vengono ripristinate le sezioni e le quote originarie di alveo a valle della stessa briglia. Non vengono previsti interventi sulla vecchia briglia Camoscio collassata;

Si riporta il profilo idraulico risultante dalla modellazione.

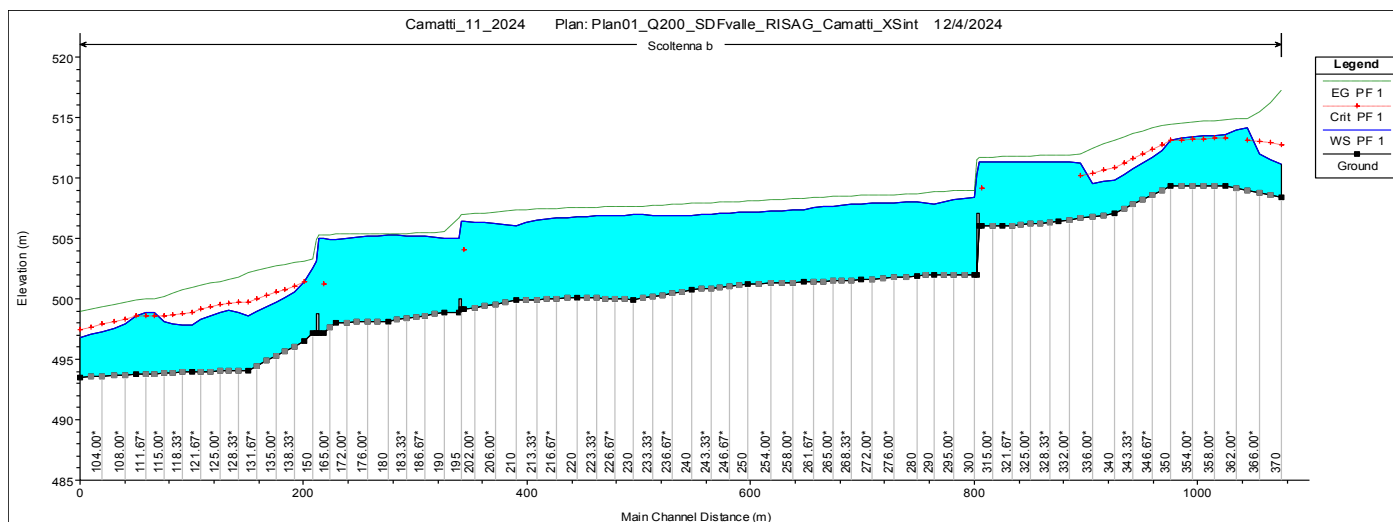


Fig. 18: Profilo idraulico dello stato di progetto Camatti per $Q_{200} = 1055.60 \text{ m}^3/\text{s}$

Con la realizzazione delle opere di progetto della centralina Camatti viene mantenuta inalterata la quota di gaveta a 507.10 m e vengono ripristinate le sezioni e le quote originarie di alveo a valle della briglia. Si nota subito che rimangono inalterate le condizioni di moto sia a monte

della briglia Camatti (sez. 305) sia a valle della briglia collassata Camoscio (sez. 195), mentre si vede un sensibile miglioramento del deflusso nel tronco intermedio tra le due sezioni in cui le condizioni di moto sono costantemente in corrente lenta ($h_0 > h_{cr}$). Si riporta unicamente la sezione 297.50 subito a valle della briglia Camatti ove si può osservare l’inserimento della centralina di progetto:

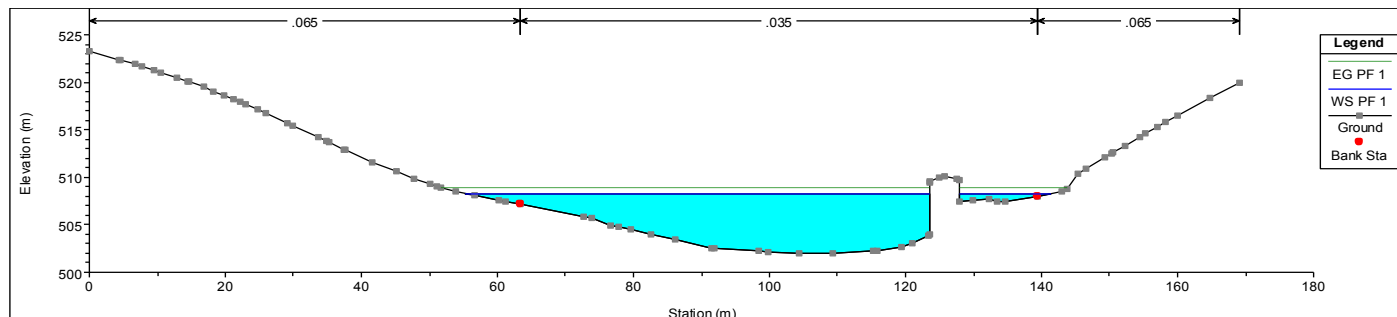


Fig. 19: Sezione 297.50 a valle della briglia Camatti. Inseririmento della centralina. Corrente lenta ($h_0 > h_{cr}$), $v = 3.58$ m/s. Quota PL = 508.30 m

Si nota una diminuzione del livello dell’acqua da 508.95 m a 508.30 m, e una riduzione di velocità da 3.95 m/s a 3.58 m/s.

Si riporta il particolare della sezione longitudinale della centralina Camatti (vista dal centro torrente) con la sovrapposizione del profilo di piena Q200:

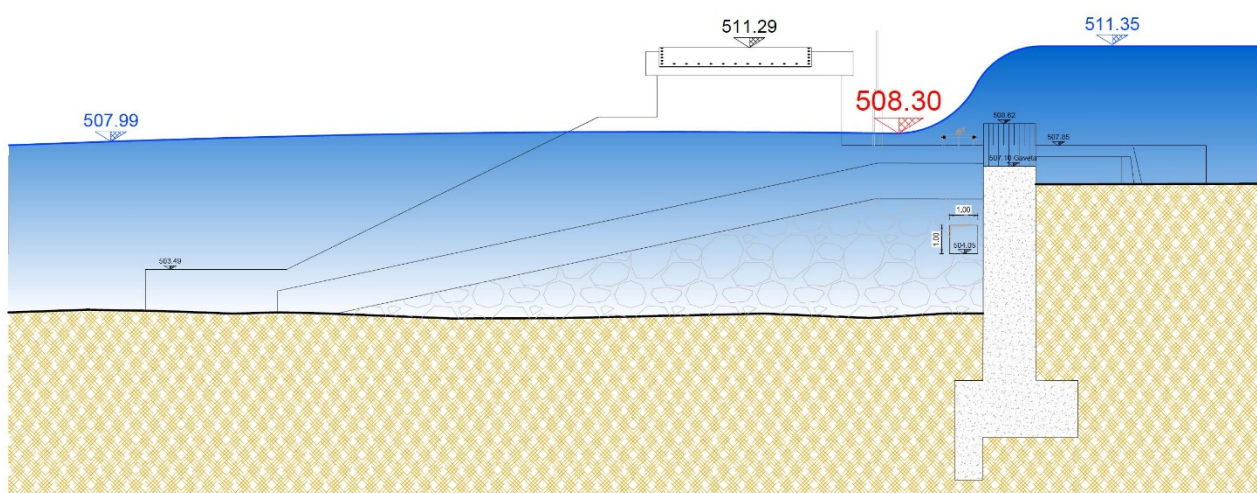


Fig. 20: Sezione 297.50 a valle della briglia Camatti. Inseririmento della centralina. Corrente lenta ($h_0 > h_{cr}$), $v = 3.58$ m/s. Quota PL = 508.30 m

Viene dunque confermato il “*leggero incremento della capacità di deflusso*” del paragrafo

11.1 della Relazione Tecnica.

A conferma di ciò si riporta la tabella riassuntiva della modellazione nelle condizioni 01:

HEC-RAS Plan: Plan01_Q200_SDFvalle_RISAG_Camatti_XSint River: Scoltenna Reach: b Profile: PF 1												Reload Data
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
b	370	PF 1	1055.60	508.42	511.14	512.74	517.23	0.075094	10.93	96.55	57.98	2.71
b	360	PF 1	1055.60	509.31	513.59	513.33	514.80	0.006205	4.89	222.02	78.48	0.87
b	350	PF 1	1055.60	509.32	513.09	513.09	514.46	0.007884	5.23	214.02	87.17	0.97
b	340	PF 1	1055.60	507.06	509.81	510.84	513.15	0.030890	8.09	130.41	62.99	1.80
b	330	PF 1	1055.60	506.40	511.33		511.88	0.001943	3.29	328.61	84.18	0.51
b	320	PF 1	1055.60	506.00	511.31		511.76	0.001368	3.03	384.96	96.43	0.44
b	310	PF 1	1055.60	506.00	511.35	509.11	511.71	0.001047	2.71	441.27	107.33	0.39
b	305		Inl Struct									
b	300	PF 1	1055.60	501.98	508.41		508.99	0.002255	3.36	316.25	79.43	0.52
b	290	PF 1	1055.60	501.98	507.81		508.83	0.004428	4.51	253.83	84.42	0.74
b	280	PF 1	1055.60	501.90	507.99		508.67	0.002608	3.66	288.97	72.36	0.58
b	270	PF 1	1055.60	501.58	507.87		508.54	0.002350	3.63	290.95	66.86	0.55
b	260	PF 1	1055.60	501.40	507.37		508.35	0.004434	4.38	241.13	67.38	0.74
b	250	PF 1	1055.60	501.21	507.15		508.11	0.004582	4.34	243.82	72.57	0.75
b	240	PF 1	1055.60	500.73	506.87		507.88	0.003658	4.55	266.36	84.79	0.70
b	230	PF 1	1055.60	499.93	506.95		507.65	0.001880	3.76	311.35	86.42	0.51
b	220	PF 1	1055.60	500.13	506.77		507.54	0.002803	3.88	274.93	74.03	0.60
b	210	PF 1	1055.60	499.86	506.07		507.32	0.004572	4.94	213.59	47.45	0.74
b	200	PF 1	1055.60	499.11	506.38	504.09	507.01	0.001496	3.53	325.26	75.77	0.47
b	195		Inl Struct									
b	190	PF 1	1055.60	498.86	504.99		505.57	0.001639	3.41	330.27	80.73	0.48
b	180	PF 1	1055.60	498.16	505.27		505.39	0.000303	1.59	682.58	134.72	0.21
b	170	PF 1	1055.60	498.02	504.88		505.33	0.001348	3.00	374.64	103.36	0.43
b	160	PF 1	1055.60	497.19	505.00	501.26	505.27	0.000545	2.33	517.62	102.93	0.29
b	155		Inl Struct									
b	150	PF 1	1055.60	497.19	502.54		503.29	0.002767	3.85	284.49	81.76	0.60
b	140	PF 1	1055.60	496.47	501.39	501.39	503.16	0.006950	5.92	189.18	71.09	0.93
b	130	PF 1	1055.60	494.08	498.59	499.68	502.17	0.021108	8.38	126.02	41.45	1.53
b	120	PF 1	1055.60	493.97	497.87	498.83	500.97	0.020028	7.80	135.39	49.46	1.50
b	110	PF 1	1055.60	493.74	498.55	498.55	499.90	0.008821	5.13	207.68	84.67	1.00
b	100	PF 1	1055.60	493.52	496.79	497.43	498.96	0.021108	6.52	161.80	81.60	1.48

Fig. 21: Tabella riassuntiva della modellazione. La sezione 305 è la briglia Camatti. La sezione 195 è la briglia Camoscio. Nel medesimo tratto compreso tra Camatti e Camoscio si evidenzia la sensibile riduzione di velocità alle sezioni 240 e 260 (verde) rimane inalterata e prossima a 5 m/s alla sezione 210. In questa parte infatti non vi è stata alcuna modifica in alveo (vedi profilo di Fig. 18).

A valle della sezione 195 (briglia Camoscio) il profilo idraulico rimane inalterato.

02 – Post operam con l'inserimento della nuova briglia Camoscio

Viene qui esaminata la condizione di ricostruzione della briglia Camoscio, attualmente in fase di collasso progressivo, nella stessa posizione planimetrica e con incremento della quota di gaveta a 502.27 m, così da garantire un salto idraulico utile simile a quello della centralina Camatti.

Anche in questo caso si riporta il profilo idraulico risultante dalla modellazione.

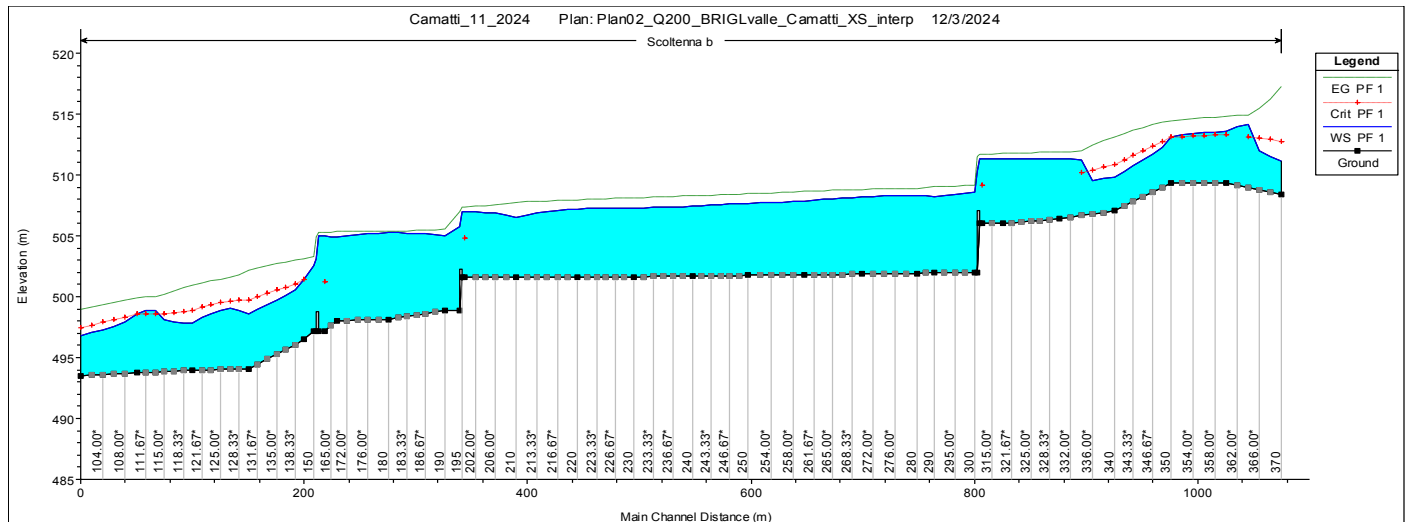


Fig. 22: Profilo idraulico dello stato di progetto Camatti + Camoscio per $Q_{200} = 1055.60 \text{ m}^3/\text{s}$

Anche in quest'ultimo caso si nota che rimangono sostanzialmente inalterate le condizioni di moto sia a monte della briglia Camatti (sez. 305) sia a valle della briglia collassata Camoscio (sez. 195); alla sezione 190, subito a valle della briglia Camoscio ricostruita l'altezza d'acqua risulta di 505.03 m, contro i 504.99 m con la briglia collassata (+0.05 m). Ora si osserva un ulteriore sensibile miglioramento del deflusso nel tronco intermedio tra le due briglie Camatti-Camoscio in cui le condizioni di moto sono ancora costantemente in corrente lenta ($h_0 > h_{cr}$). Si riporta qui la sezione 190 subito a valle della briglia Camoscio ove si può osservare l'inserimento della omonima centralina di progetto:

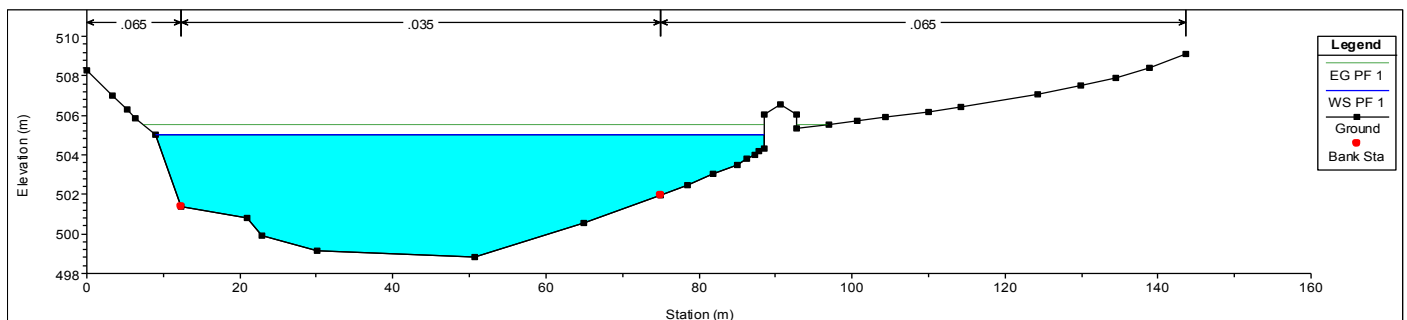


Fig. 23: Sezione 190 a valle della briglia Camoscio. Inserimento della centralina. Corrente lenta ($h_0 > h_{cr}$), $v = 3.22$

m/s. Quota PL = 505.03 m

Si riporta la tabella riassuntiva della modellazione in condizioni 02:

HEC-RAS Plan: Plan02_Q200_BRIGLvalle_Camatti_XS_interp River: Scoltenna Reach: b Profile: PF 1											Reload Data	
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
b	370	PF 1	1055.60	508.42	511.14	512.74	517.23	0.075094	10.93	96.55	57.98	2.71
b	360	PF 1	1055.60	509.31	513.59	513.33	514.80	0.006205	4.89	222.02	78.48	0.87
b	350	PF 1	1055.60	509.32	513.09	513.09	514.46	0.007884	5.23	214.02	87.17	0.97
b	340	PF 1	1055.60	507.06	509.81	510.84	513.15	0.030890	8.09	130.41	62.99	1.80
b	330	PF 1	1055.60	506.40	511.33		511.88	0.001943	3.29	328.61	84.18	0.51
b	320	PF 1	1055.60	506.00	511.31		511.76	0.001368	3.03	384.96	96.43	0.44
b	310	PF 1	1055.60	506.00	511.35	509.11	511.71	0.001047	2.71	441.27	107.33	0.39
b	305		Inl Struct									
b	300	PF 1	1055.60	501.98	508.62		509.14	0.002014	3.20	332.72	83.07	0.49
b	290	PF 1	1055.60	501.98	508.20		509.01	0.003139	4.06	287.42	87.48	0.63
b	280	PF 1	1055.60	501.90	508.32		508.91	0.002009	3.38	313.46	74.68	0.51
b	270	PF 1	1055.60	501.85	508.19		508.80	0.002075	3.47	304.68	69.44	0.52
b	260	PF 1	1055.60	501.80	507.83		508.64	0.003610	4.00	263.93	72.54	0.67
b	250	PF 1	1055.60	501.75	507.69		508.45	0.003395	3.87	274.29	78.08	0.65
b	240	PF 1	1055.60	501.70	507.43		508.28	0.002945	4.24	298.36	92.64	0.63
b	230	PF 1	1055.60	501.63	507.27		508.13	0.002737	4.19	290.65	92.91	0.61
b	220	PF 1	1055.60	501.61	507.21		507.96	0.002713	3.85	280.63	75.65	0.60
b	210	PF 1	1055.60	501.60	506.55		507.73	0.004540	4.82	219.16	52.73	0.75
b	200	PF 1	1055.60	501.59	507.03	504.79	507.37	0.001219	2.63	414.24	97.44	0.39
b	195		Inl Struct									
b	190	PF 1	1055.60	498.86	505.03		505.55	0.001461	3.22	352.12	79.48	0.46
b	180	PF 1	1055.60	498.16	505.27		505.39	0.000303	1.59	682.58	134.72	0.21
b	170	PF 1	1055.60	498.02	504.88		505.33	0.001348	3.00	374.64	103.36	0.43
b	160	PF 1	1055.60	497.19	505.00	501.26	505.27	0.000545	2.33	517.62	102.93	0.29
b	155		Inl Struct									
b	150	PF 1	1055.60	497.19	502.54		503.29	0.002767	3.85	284.49	81.76	0.60
b	140	PF 1	1055.60	496.47	501.39	501.39	503.16	0.006950	5.92	189.18	71.09	0.93
b	130	PF 1	1055.60	494.08	498.59	499.68	502.17	0.021108	8.38	126.02	41.45	1.53
b	120	PF 1	1055.60	493.97	497.87	498.83	500.97	0.020028	7.80	135.39	49.46	1.50
b	110	PF 1	1055.60	493.74	498.55	498.55	499.90	0.008821	5.13	207.68	84.67	1.00
b	100	PF 1	1055.60	493.52	496.79	497.43	498.96	0.021108	6.52	161.80	81.60	1.48

Fig. 24: Tabella riassuntiva della modellazione. La sezione 305 è la briglia Camatti. La sezione 195 è la briglia Camoscio. Nel medesimo tratto compreso tra Camatti e Camoscio si evidenzia la ulteriore sensibile riduzione di velocità alle sezioni 240 e 210 (verde). In questa parte infatti non vi è stata alcuna modifica in alveo (vedi profilo di Fig. 18).

Tutte le quote di pelo libero sono riportate nella terza colonna della tabella (W.S. Elev).

Si può concludere che l’inserimento della centralina Camatti non ha influenze negative sulla capacità di deflusso del torrente Scoltenna rispetto allo stato attuale.

Si osserva inoltre che una ulteriore regolarizzazione dell’alveo mediante la ricostruzione della briglia Camoscio alla quota indicata determina una più evidente diminuzione delle velocità medie della corrente con indubbi benefici in termini di erosione spondale e di trasporto solido. Per una migliore interpretazione dei dati si riporta nell’immagine successiva il modello idraulico HEC RAS del Torrente Scoltenna completo, comprese le sezioni intermedie interpolate (contraddistinte da *) che non sono state inserite nelle tabelle per brevità.

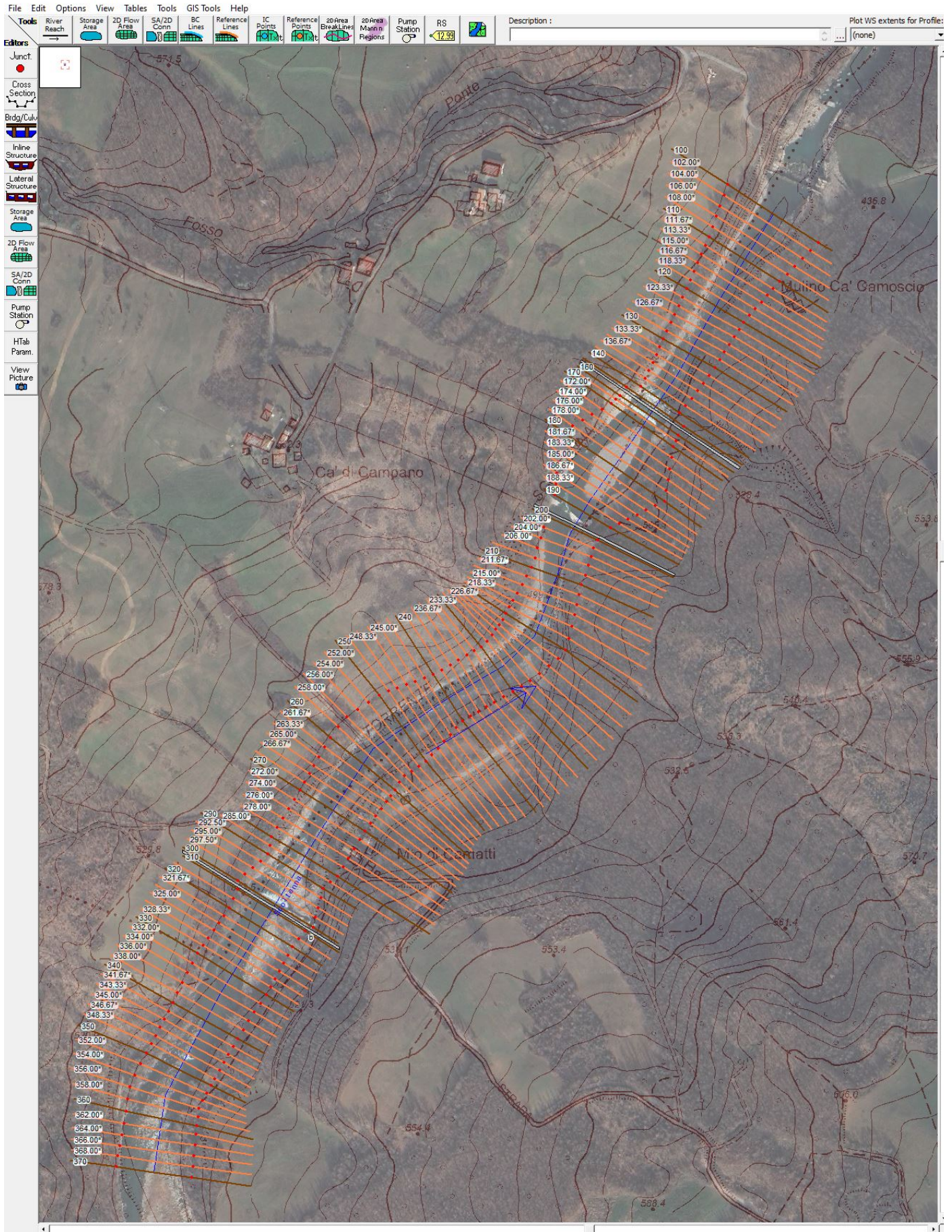


Fig. 25: Planimetria completa del modello idraulico del Torrente Scoltenna

Punto 8.

Si chiede di descrivere le operazioni di manutenzione ordinaria dell'impianto che si prevedono in fase di esercizio, con particolare riferimento a quelle che prevedono interferenze con l'alveo e movimentazioni di materiale litoide, al fine di poter disciplinare correttamente nel nulla osta idraulico di competenza le modalità legittimanti suddetti interventi. Nello specifico, si chiede di precisare la prevista frequenza degli eventuali interventi di svuotamento del bacino di alimentazione da realizzarsi a monte della spalla destra della briglia, ancorché prevista la realizzazione di una prima paratoia di sghiaimento a servizio di suddetto bacino di carico, in considerazione di una quota di imposta di suddetta camera di alimentazione indicata, all'interno dell'elaborato grafico n. 3 -strutturali, architettonici, pianta sezioni, pari a 506,49 m s.l.m. a fronte di una quota della gaveta indicata a 506,72 m s.l.m.

Le operazioni di manutenzione ordinaria dell'impianto sono legate alla variabilità dalle condizioni idrauliche del torrente, o più precisamente all'entità del trasporto solido associato all'entità delle portate.

In linea di principio vi sarà una periodica sorveglianza dello stato delle opere di presa che avrà cadenza mediamente **bimestrale**. In occasione del sopralluogo sarà sempre attivata la paratoia di sghiaatura delle vasca di carico con il conseguente vuotamento, e si provvederà alla pulizia della griglia paratronchi che protegge la camera di adduzione.

La cadenza indicata sarà soggetta a variare in funzione degli eventi di piena particolarmente rilevanti, a seguito di ognuno dei quali sarà effettuato il sopralluogo e l'eventuale intervento di vuotatura della camera di carico e pulizia della griglia.

In merito alle quote indicate nel presente punto 8, esse sono errate in quanto derivanti da trascrizioni grafiche sbagliate, pertanto vanno corrette con riferimento alle tavole qui presentate. Si inserisce allo scopo uno stralcio della Sezione H-H della tavola “ELABORATO N° 3 – SCIA INTEGR. /2024 – ARCHITETTONICI Piante - Sezioni” ove le suddette quote sono: gaveta = 507.10 m; vasca di carico = 504.71

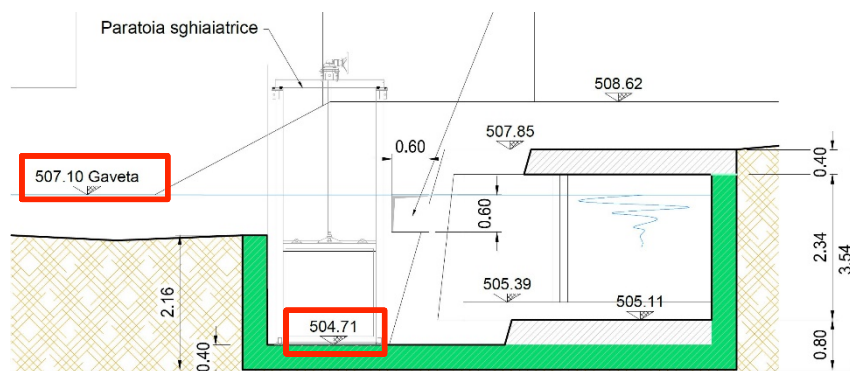


Fig. 26: Sezione H-H. Quote di gaveta e vasca di carico (in verde la parte di vasca già costruita)

